

METHOD FOR CONTACT MAGNETIC FIELD TRANSFER TO FLEXIBLE DISK

PUB. NO.: 63-183623 [JP 63183623 A]  
PUBLISHED: July 29, 1988 (19880729)  
INVENTOR(s): TAKAHASHI KAZUO  
APPLICANT(s): SONY CORP [000218] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 62-013608 [JP 8713608]  
FILED: January 23, 1987 (19870123)  
INTL CLASS: [4] G11B-005/86; G11B-005/86  
JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 795, Vol. 12, No. 460, Pg. 104,  
December 05, 1988 (19881205)

ABSTRACT

PURPOSE: To permit mass reproduction in a short period by superposing a central arbor of a slave disk consisting of a flexible disk on a mother disk consisting of a magnetic disk having a recess of the diameter larger than the diameter of the arbor and impressing a bias magnetic field to magnetic layers while said layers are held in contact with each other.

CONSTITUTION: The slave disk 1 constituting a floppy disk which is an object to be transferred is formed of a flexible substrate 4 such as polyester and the arbor 3 is formed to the central part thereof. The magnetic layers 5 consisting of Co- $\gamma$ -Fe(sub 2)O(sub 3) or the like are formed on one or both faces of the substrate 4. On the other hand, a rigid disk-shaped substrate 6 is used to the mother disk 2 for transfer and the magnetic layer 7 is provided on one face thereof; further, a recess or through-hole of the large diameter for housing the arbor 3 is provided to the central part thereof. The arbor 3 is thereafter fitted into the through-hole 8 and is tightened by an upper shaft 10A and a lower shaft 10B. The bias magnetic field is impressed to the magnetic layers 5 and 7 by electromagnets 17A and 17B sandwiching said layers to transfer the record of the disk 2 to the disk 1.  
?

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-183623

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月29日

G 11 B 5/86

1 0 1

B-7220-5K

C-7220-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 可撓性ディスクへの接触磁界転写方法

⑯ 特 願 昭62-13608

⑰ 出 願 昭62(1987)1月23日

⑱ 発 明 者 高 橋 和 夫 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 伊藤 貞 外1名

## 明 細 書

発明の名称 可撓性ディスクへの接触磁界転写方法

## 特許請求の範囲

中心に心金を有する可撓性磁気ディスクよりなるスレーブディスクと、

上記心金よりも大なる径の凹部又は透孔を有する剛性磁気ディスクよりなるマザーディスクとを

共通の軸に保持して互いの磁性層を互いに接触させた状態でバイアス磁界を印加することを特徴とする可撓性ディスクへの接触磁界転写方法。

## 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、可撓性ディスク(所謂フロッピーディスク)の複製に係わるもので、特に可撓性ディスクへの接触磁界転写方法に関する。

(発明の概要)

本発明は、可撓性ディスクへの接触磁界転写方法であって、中心に心金を有する可撓性磁気ディ

スクよりなるスレーブディスクと、心金より大なる径の凹部又は透孔を有する剛性磁気ディスクよりなるマザーディスクとを共通の軸に保持して互いの磁性層を互いに接触させた状態でバイアス磁界を印加することによって、精度良く、且つ大量、安価に可撓性ディスクの複製を行えるようにしたものである。

(従来の技術)

フロッピーディスクの複製、即ち例えば一般的なソフトの入っているフロッピーディスクのコピー又はトラッキング用のサーボ信号を予め記録(プリフォーマット)する際には、磁気ヘッドにより記録している。

フロッピーディスクでは、3.5 インチフロッピーディスクのように中心に心金を有するものも提案されており、この場合も同様に磁気ヘッドにより複製される。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、磁気ヘッドによる複製の場合には次のような問題点があった。

- (i) 時間がかかりコスト高になる。(ii) 駆動側のヘッド位置決精度で、その駆動特有の又はその時々トラック位置誤差が大きい(現ドライブヘッド位置精度は $\pm 5 \mu m \sim \pm 20 \mu m$ 程度である)。
- (iii) 精度のよい効果なプリフォーマットするためのフォーマットを多数作る必要があり、メンテナンスも大変となる。

本発明は、上述の点に鑑み、精度良く、且つ大量に安価に複製できるようにした可撓性ディスクへの接触磁界転写方法を提供するものである。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明は、中心に心金(3)を有する可撓性磁気ディスクよりなるスレーブディスク(1)と、心金(3)よりも大なる径の凹部又は透孔(8)を有する剛性磁気ディスクよりなるマザーディスク(2)とを、共通の軸(10)に保持して互いの磁性層を互いに接触させた状態でバイアス磁界を印加して複製する。

材) (4)の両面又は片面、本例では両面に磁性層(5)が形成されて成る。磁性層(5)は $Co-Fe_2O_3$ やBaフェライトをバインダーとともに塗布してなるもの、或いはCo、Co-Ni、Co-Cr等よりなる金属磁性薄膜を蒸着又はスパッター等により形成してなるものを用い得る。

マザーディスク(2)は剛性のディスク状基体(6)の一面に磁性層(7)を設けて成る所謂ハードディスクにて構成される。剛性の基体(6)は非磁性、非導電体(バイアス磁界印加時の発熱を避けるために非導電体をとる)であり、かつ寸法安定性が要求されるため、非磁性のセラミック、ポリエーテルイシド等の樹脂により形成される。マザーディスク(2)の磁性層(7)は、被転写体の可撓性磁気ディスクの有する抗磁力 $H_c$ 、残留磁束密度 $Br$ 夫々の2.5～3倍程度の抗磁力 $H_c$ 、残留磁束密度 $Br$ が要求されるが、これはFe系の金属磁性粉をエポキシ樹脂等のバインダーと共に塗布し焼きつけ硬化させること、あるいはCoを主体とする金属磁性薄膜を蒸着あるいはスパッターすることにより形成される。基

#### (作用)

マザーディスク(2)が所謂ハードディスク化され且つその中心にスレーブディスク(1)の心金(3)より大きい径の凹部又は透孔(8)が設けられることによって、マザーディスク(2)とスレーブディスク(1)は互いに位置ずれすることなく密着されて保持される。このため、トラックずれすることなく精度のよい所謂フロッピーディスクの複製が得られる。しかも、接触による磁界転写法を行って複製するため、短時間で大量の複製が可能である。

#### (実施例)

以下、第1図を参照して本発明による可撓性ディスクへの接触磁界転写方法の実施例を説明する。

第1図において、(1)は被転写体すなわち可撓性磁気ディスク(フロッピーディスク)よりなるスレーブディスク、(2)〔(2A)及び(2B)〕は転写すべき信号又は情報が記録されたマザーディスクを示す。スレーブディスク(1)は、中心に心金(3)を有し可撓性基材(例えばポリエステル樹脂等の基

体(6)の中心にはスレーブディスク(1)の心金(3)よりも大径の凹部もしくは透孔本例では透孔(8)が形成されるとともに、必要に応じて後述の軸(10)と嵌合する嵌合凸部又は嵌合凹部(9)を有してもよい(第3図参照)。

そして、スレーブディスク(1)の両面に互いの磁性層(5)及び(7)を接触するようにしてマザーディスク(2A)、(2B)を配した状態でスレーブディスク(1)、両マザーディスク(2A)(2B)が共通の軸(10)に保持される。軸(10)は互いに一体化される上軸(10A)と下軸(10B)とから成る。下軸(10B)の中央にはスレーブディスク(1)の心金(3)の中心孔(3a)に嵌合する軸体(11)が設けられ、上軸(10A)側にはこの軸体(11)と係合する係合部(12)が設けられている。又、上軸(10A)及び下軸(10B)に夫々マザーディスク(2A)及び(2B)の夫々の透孔(8)、(8)に嵌合する嵌合部(13a)、(13b)が設けられると共に、スレーブディスク(1)を両側から挟んだ状態のマザーディスク(2A)、(2B)を押圧するための押圧部(14a)、

(14b) が設けられる。

共通の軸 (10) に保持された状態で、スレーブディスク (1) はその心金 (3) の中心孔 (3a) に軸体 (11) が嵌合され、またマザーディスク (2A), (2B) は夫々上軸 (10A) 及び下軸 (10B) の嵌合部 (13a) 及び (13b) に嵌合されることにより、スレーブディスク (1) とマザーディスク (2A), (2B) との中心は正確に合う。この状態でマザーディスク (2) の上下にコア (15) にコイル (16) を巻装した磁界印加用の電磁石 (17A), (17B) を配し、この電磁石 (17A) 及び (17B) よりバイアス磁界を印加しながら上下軸 (10A), (10B) と共にスレーブディスク (1) 及びマザーディスク (2) を一体に回転させて磁気転写を行うようになる。このバイアス磁界は例えば 50Hz、1000 Oe 程度でよい。

かかる接触磁界転写法により、スレーブディスク (1) の両面の磁性層 (5) に同時に所定の信号 (例えばトラッキング用サーボ信号)、あるいは情報が磁気転写され、フロッピーディスクの複製が大量

に、早く行える。特に、マザーディスク (2) を所謂ハードディスク化し、その中心にスレーブディスク (1) の心金 (3) より大きい凹部又は透孔 (8) を形成することにより、中心ずれ、或いは心金の高さ等によるトラックずれは生ぜず精度よく複製できる。因みに、スレーブディスク (1) と同じ構成の心金 (3) を有するフロッピーディスクをマザーディスクに用いた場合には心金 (3) の高さによりスレーブディスクにマザーディスクを密着させようとするマザーディスクが変形し、トラックずれが大きくなる。又、心金のないフロッピーディスクをマザーディスクに用いた場合にはマザーディスク自体の中心ずれ (トラックずれ) が大きくなる。しかし、本発明によればそのような心配はなくなる。

また数少ないハードディスクによるマザーディスク作成機のトラック位置精度さえ管理すれば、誤差の少ない複製されたフロッピーディスクを供給することができる。

また心金 (3) を有した状態で複製ができるので、パニング及びミッシングパルス等の検査が終わ

ったフロッピーディスクを複製することができる。又はその逆も可能である。

特に本発明は現在の心金を有する 3.5 インチフロッピーディスクの複製に適用して好適である。

尚、上側では上下軸 (10A), (10B)、スレーブディスク (1)、マザーディスク (2) を回転するようにしたが、その他、第 2 図に示すようにドーナツ状のコア (18) のまわりにコイル (19) を巻装した電磁石 (20A), (20B) を用いて磁気転写を行うようにしてもよい。

又、上側では両面用のスレーブディスクに適用したが、片面用のスレーブディスクの場合には一面側をマザーディスクとし、他面側を受け板としてスレーブディスクを挟み加圧して転写磁界を印加するようになせばよい。

#### (発明の効果)

本発明によれば、中心に心金を有する可撓性磁気ディスクよりなるスレーブディスクと、心金よりも大なる径の凹部又は透孔を有する剛性磁気デ

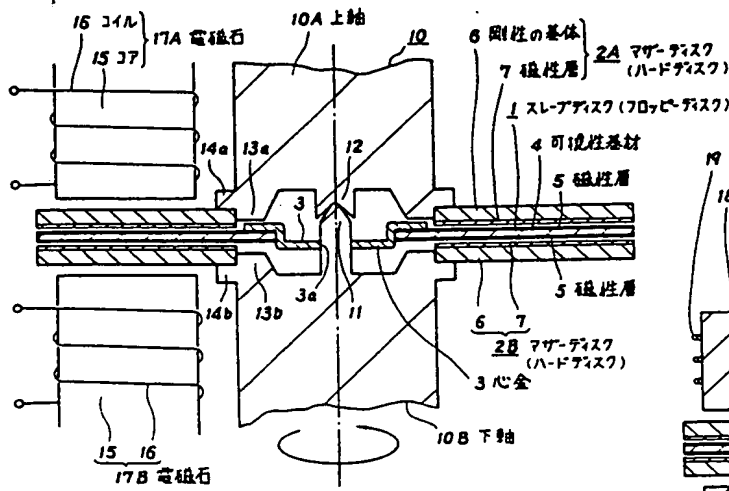
ィクスよりなるマザーディスクを共通軸に保持して互いの磁性層を互いに接触させた状態でバイアス磁界を印加して転写することにより、精度良く、且つ大量に安価に可撓性磁気ディスクの複製を行うことができる。

#### 図面の簡単な説明

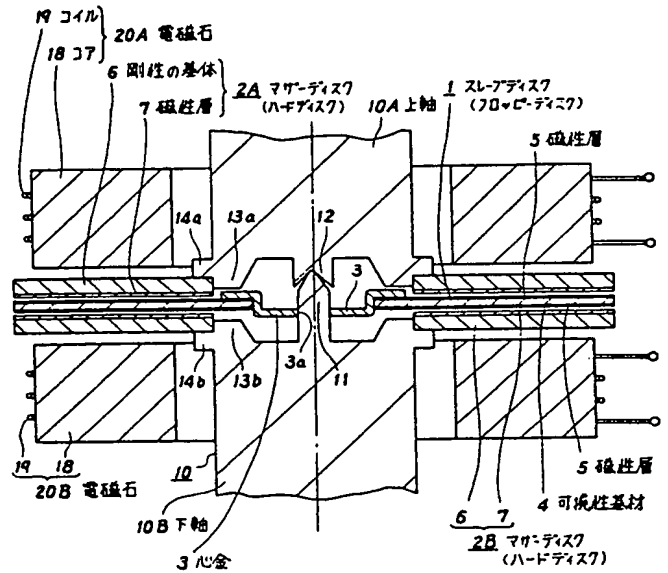
第 1 図は本発明の接触磁界転写方法の一例を示す構成図、第 2 図は本発明の接触磁界転写方法の他の例を示す構成図、第 3 図はマザーディスクの例を示す斜視図である。

(1) は可撓性磁気ディスクよりなるスレーブディスク、(2) ((2A), (2B)) は剛性の磁気ディスクよりなるマザーディスク、(10) は共通の軸、(17A), (17B), (20A), (20B) は電磁石である。

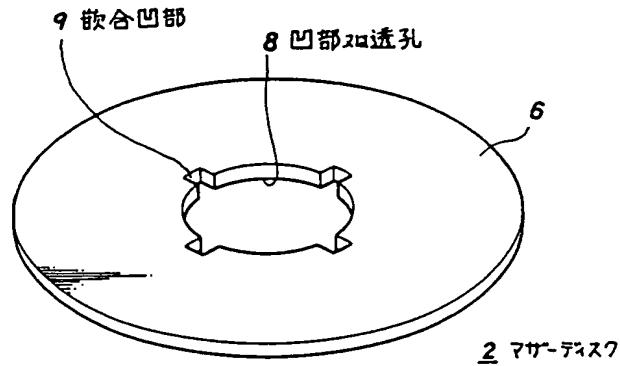
代 理 人      伊 藤      貞  
同              松 隈      秀 盛



本実施例に係る構成図  
第1図



他の実施例に係る構成図  
第2図



マサ-ディスクの斜視図  
第3図